

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS

DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

CHIMIE ANALYTIQUE. — *Sur le dosage de l'oxyde de carbone dans l'air par l'anhydride iodique.* Note de M. ARMAND GAUTIER.

Dans une courte Note insérée au dernier numéro des *Comptes rendus* ⁽¹⁾, M. G. Jaubert annonce que l'acétylène agit sur l'anhydride iodique à la façon de l'oxyde de carbone et que c'est là une cause d'erreur méconnue dans cette méthode de dosage.

Ce n'est pas là un fait nouveau. En étudiant, en 1898, les conditions d'extrême sensibilité et d'exactitude de cette méthode de dosage de l'oxyde de carbone, je me suis préoccupé de l'action des gaz réducteurs, et en particulier de l'acétylène, sur l'anhydride iodique. J'ai montré que ce gaz réduit déjà ce corps à 35° ⁽²⁾. J'ai donné aussi le moyen de corriger l'erreur commise quand il y a lieu ⁽³⁾.

L'acétylène n'existe jamais dans l'air des rues en quantité appréciable, même par cette méthode très délicate.

ZOOLOGIE. — *Nouvelles observations sur les Pycnogonides recueillis dans les régions antarctiques au cours de la campagne dirigée par M. Jean Charcot.* Note de M. E.-L. BOUVIER.

La campagne longue et pénible effectuée par le *Français* dans les mers australes a été singulièrement fructueuse au point de vue zoologique. Grâce au zèle de M. Charcot et à l'activité de son collaborateur pour la biologie, M. Turquet, la faune antarctique nous révèle quelques-uns de ses mystères : une grande richesse de formes, des espèces remarquables par leur abondance ou par leur taille et, dans beaucoup de groupes, des types rares ou soupçonnés. Ce qui donne aux récoltes du *Français* une valeur particulière, c'est qu'elles sont tout à fait caractéristiques de la faune subpolaire, ayant été recueillies dans les zones littorales et sublittorales, et par consé-

⁽¹⁾ Séance du 26 décembre 1905, t. CXLI, p. 1233.

⁽²⁾ *Comptes rendus*, t. CXXVI, p. 936 et 1303.

⁽³⁾ *Annales de Chimie et de Physique*, 7^e série, t. XXII, p. 26, 71 et 73.

quent aux points où se fait sentir, dans toute sa rigueur, le dur climat de ces régions glacées. Il convient d'adresser un juste hommage de reconnaissance à M. Charcot qui nous a doté de semblables richesses et au collaborateur qui l'a secondé dans sa tâche.

Les observations que j'ai l'honneur de présenter à l'Académie sont relatives aux Pycnogonides recueillis durant la campagne; elles sont la suite et le complément de celles que j'ai fait paraître dans le *Bulletin du Muséum* (1) au mois de juillet dernier, et que je dus momentanément interrompre pour suivre S. A. le Prince de Monaco à bord de la *Princesse-Alice*. Par leur variété et par l'intérêt qu'elles donnent à un groupe zoologique des plus restreint, on pourra estimer, à sa juste valeur, l'importance des récoltes mises à la disposition de la Science par les vaillants pionniers du Français.

Pycnogonides décapodes. — Jusqu'à l'année dernière, les Pycnogonides ont été considérés comme des Arthropodes à huit pattes, et c'est pour une bonne part en raison de ce caractère que beaucoup de zoologistes les rapprochent des Arachnides. Pourtant, un Pycnogonide décapode fut très exactement décrit et figuré par Eights (2) en 1837, mais cette observation resta lettre morte en dépit de son importance et il y a un an à peine qu'on l'a exhumée de son recueil pour la livrer à la discussion. Au mois de juin dernier, un spécialiste des plus compétents, M. Loman (3), la tenait encore pour inexacte et considérait la *Decalopoda australis* de Eights comme une simple *Colossendeis* faussement décrite et figurée avec cinq paires de pattes. Mais Loman ignorait alors la capture, par l'expédition antarctique écossaise, de quinze exemplaires d'un Pycnogonide décapode, et l'identification, établie par M. Hodgson (4), de cette curieuse forme avec la *Decalopoda australis* (5).

(1) E.-L. BOUVIER, *Observations préliminaires sur les Pycnogonides recueillis dans la région antarctique par la mission du Français* (*Bulletin du Muséum*, 1905, p. 294).

(2) J. EIGHTS, *Description of a new animal belonging to the Arachnides, discovered in the sea along the shores of the New South Shetland Islands* (*Boston Journ. Soc. Nat. Hist.*, Vol. I, 1837, p. 203-205, Pl. V).

(3) J.-J.-C. LOMAN, *Decalopoda Eights oder Colossendeis* Jar. (*Zoolog. Anz.*, B. XXVIII, 1905, p. 722-723).

(4) E.-W. HODGSON, *Scotia Collections. On Decalopoda australis* Eights (*Proc. Roy. physic. Soc. Edinburgh*, Vol. XVI, janvier 1905, p. 35-42, Pl. III, IV).

(5) A l'exemple de M. Hodgson, je remplace le nom de *Decalopoda* par celui, plus correct, de *Decalopoda*.

J'étais dans la même ignorance que M. Loman lorsque je publiai ma première Note, et c'est pourquoi je considérai comme une anomalie sans grande valeur la présence de dix pattes dans l'unique spécimen d'une espèce nouvelle que je décrivis alors sous le nom de *Colossendeis antarctica*. Mais une circonstance heureuse modifia bientôt cette manière de voir : au cours du mois de novembre, M. Lahille, du Muséum d'Histoire naturelle argentin, me soumit, pour en faire l'étude, un Pycnogonide assez semblable à la *Colossendeis antarctica*, et muni comme elle de cinq paires de pattes. C'est alors que je pris connaissance du travail de M. Hodgson, et il ne me fut pas difficile de reconnaître que le spécimen de M. Lahille était une *Decalopoda australis* des plus typiques. Après le travail de M. Hodgson, on ne pouvait plus mettre en doute l'existence du Pycnogonide à cinq paires de pattes décrit par Eights; aujourd'hui on doit ajouter que cette espèce est assez largement répandue dans les régions littorales et sublittorales des mers antarctiques : les spécimens de Eights provenaient des Shetlands du Sud, ceux de l'expédition écossaise ont été capturés non loin de là, aux Orkneys du Sud (Scotia Bay, par 9-10 brasses de profondeur); enfin l'exemplaire de M. Lahille a été recueilli près du rivage de l'île Laurie, dans les Orcades du sud.

En comparant le *Colossendeis antarctica* au spécimen de M. Lahille et à la très soignée description de M. Hodgson, j'ai pu me convaincre que ce Pycnogonide est bien une Décalopode, mais qu'il diffère de la *D. australis* par tous ses caractères spécifiques essentiels : le tronc n'offre plus de sillons segmentaires et sa face ventrale est tout à fait plate, les palpes ont 9 articles au lieu de 10, les chélicères sont autrement conformés que ceux de la *D. australis*, avec l'article basilaire beaucoup plus long, et une pince plus étroite dont la portion palmaire égale au moins la moitié de la longueur des doigts, la trompe est également plus allongée que celle de la *D. australis* et d'ailleurs totalement dépourvue d'épines; quant aux pattes, elles sont beaucoup plus longues et plus grêles. J'ajoute que ces dernières ne présentent pas d'épines sur la face dorsale de leur article basilaire et qu'elles sont autrement ordonnées que celles de *D. australis*, quant à leur longueur relative : dans cette dernière espèce, en effet, celles de la deuxième paire sont les plus longues, et celles des troisième, quatrième, première et cinquième paires viennent ensuite en ordre décroissant; dans notre espèce, au contraire, les pattes de la troisième paire sont les plus longues, et les autres se groupent dans un ordre tout autre : quatrième, deuxième, première et cinquième paire. Dans la *D. australis* la région céphalique est large, le tubercule oculaire fort réduit, et le second article tibial à peine plus long que le premier; dans l'espèce rapportée par M. Charcot, la région céphalique apparaît relativement étroite, envahie presque aux deux tiers par un haut tubercule oculaire pyramidal, et le

deuxième tibia présente des dimensions beaucoup plus grandes que le premier. Le Tableau suivant donnera une idée très nette des dimensions relatives des deux espèces.

	<i>Decalopoda australis.</i>		<i>D. antarctica.</i>
	Exemplaire figuré par M. Hodgson.	Exemplaire de M. Lahille.	Type du Français.
Longueur totale du corps (sans la trompe)..	16 ^{mm}	14 ^{mm}	18 ^{mm}
» du tronc avec la partie céphalique.	10,2	9,5	12,5
Largeur de la région céphalique.....	4,9	4,8	4,9
» du tronc au niveau des pattes 3.....	10,1	8,3	10,5
Longueur de la trompe.....	Un peu plus de 10,2	9,7	17
» du premier article des chélicères...	5	4,2	9,1
» du fémur des pattes 1.....	17	14,7	24
» » 2.....	19,5	15,5	25,3
» » 3.....	19	15	26
» » 4.....	18,4	14,9	25,6
» » 5.....	16	14,3	23,5
Longueur totale des pattes 2.....	86	»	135
» du 1 ^{er} tibia des pattes 2.....	19	»	28
» du 2 ^e tibia des pattes 2.....	20	»	35

Ainsi, dans l'exemplaire de M. Charcot, le premier article des chélicères égale au moins la moitié de la longueur totale du corps, et la patte 2 étendue à peu près 11 fois la longueur du tronc; tandis que, dans la *D. australis*, le premier rapport se réduit au tiers de la longueur totale et le second à un peu plus de 8 fois celle du tronc. Il est bien difficile d'attribuer ces différences, et toutes les autres non moins grandes, aux dimensions un peu plus considérables de notre spécimen. Aussi doit-on considérer la *Colosendeis antarctica* comme le type d'une Décalopode nouvelle qui recevra naturellement le nom de *Decalopoda antarctica*.

Cette seconde espèce habite des régions plus voisines du pôle que la *D. australis*; elle fut capturée sur un fond de 40^m, dans les parages de l'île Wandel (baie Carthage), soit par 64° long. W. et 65° lat. S. On sait que les Shetlands du Sud, qui semblent être le centre de la *D. australis*, se trouvent plus au Nord, par 60° environ de long. W. et 63° lat. S.

Quelques semaines avant la publication de ses recherches sur la *D. australis*, M. Hodgson avait décrit et figuré un autre Pycnogonide décapode bien différent, le *Pentanymphe antarcticum* (1) capturé en assez grand

(1) T.-V. HODGSON, *On a new Pycnogonid from the South Polar Regions* (Ann. and Mag. Nat. Hist., 7^e série, vol. XIV, p. 458-462, Pl. XIV).

nombre par la *Discovery* dans la baie Mc Murdo, soit à peu près par 78° lat. S. et 168° long. E. Cette espèce semble répandue partout dans les régions antarctiques, car M. Hodgson en signale un exemplaire recueilli par l'expédition écossaise dans la mer de Weddell, c'est-à-dire en un point presque diamétralement opposé. Je rapporte à la même espèce trois spécimens capturés par M. Turquet à l'île Wandel, deux par 20^m de profondeur, et le troisième entre les galets sur la plage. Les types de la *Discovery* avaient été pris entre 12 et 125 brasses.

Les trois exemplaires du *Français* sont adultes quoique de taille assez différente; ceux capturés par 20 brasses sont plus petits que l'exemplaire type de la *Discovery* et en diffèrent par leurs pattes sensiblement plus courtes; celui qui provient du littoral est au contraire plus grand, ses cuisses sont plus renflées et les épines de ses pattes ovigères présentent un moins grand nombre de denticules avec une partie terminale assez obtuse. Autant que j'ai pu le voir jusqu'ici, il n'y a pas d'autres différences entre les exemplaires du *Français* et ceux de la *Discovery*, de sorte que je les attribue à la même espèce. Ainsi le *Pentanyphon antarcticum* peut être considéré comme un type caractéristique de la faune antarctique, et semble être représenté en plus grande abondance à mesure qu'on se rapproche du pôle austral.

Pycnogonides octopodes. — Dans le groupe des Pycnogonides normaux ou octopodes, les récoltes du *Français* se divisent entre les deux familles des Pallénides et des Ammothéides, un exemplaire appartenant au genre *Cordylochete* qui dépend de la première de ces familles, et tous les autres, fort nombreux, au genre *Ammothea* ou à quelque forme très voisine.

Le genre *Cordylochete* paraissait limité jusqu'ici aux régions boréales, où on en a décrit trois espèces. Il est représenté dans la collection Charcot par la *C. Turqueti* Bouv. dont un bel exemplaire fut capturé dans la baie Carthage. J'ai donné précédemment la description de cette jolie espèce.

De la baie Carthage proviennent également deux espèces nouvelles décrites en même temps que la précédente : l'*Ammothea antarctica* Bouv. remarquable par la saillie conique de son segment caudal et de son tubercule oculaire et la *Colossendeis? Charcoti* Bouv. dont les affinités sont multiples. J'ai rangé provisoirement cette dernière espèce dans le genre *Colossendeis* parce qu'elle se rapproche beaucoup de la *Colossendeis gibbosa* Möbius dont la *Valdivia* recueillit deux jeunes exemplaires dans les parages de l'île Bouvet, par 439^m et 567^m de profondeur. Mais, comme je l'ai fait observer, l'une et l'autre formes se rapprochent davantage des Ammo-

théides par l'absence de griffes terminales sur leurs appendices ovigères, par le développement de griffes auxiliaires énormes sur leurs pattes ambulatoires et par la réduction extrême du tarse de ces appendices. En fait la *Colossendeis? antarctica* tient des Colossendéidés par sa grande taille, et des Ammothéidés par la très grande majorité de ses caractères essentiels; c'est plutôt une *Ammothea* qui, dans ce genre où les espèces sont petites, occupe une place toute spéciale à cause de sa taille relativement énorme : la trompe a 17^{mm} de longueur, le tronc avec la queue 16^{mm} et les pattes de la deuxième paire ne mesurent pas moins de 68^{mm}. Déjà l'*Ammothea antarctica* se faisait remarquer par des dimensions au-dessus de la normale.

Les autres Ammothéides capturés au cours de la campagne sont bien plus normaux en ce sens que leurs dimensions rentrent dans la règle ordinaire. Ils sont représentés par deux espèces nouvelles, l'une très répandue dans les parages de l'île Wandel et que j'appellerai pour cette raison *Ammothea communis*, l'autre plus rare et qui mérite le nom d'*A. curculio* à cause de son long rostre arqué et tubuliforme.

L'*A. communis* a une puissante trompe ovoïde, les segments moyens du tronc séparés par des lignes et des bourrelets suturaux très apparents, un pédoncule oculaire élevé et obtus à son sommet que couronnent les yeux, l'abdomen conique et presque verticalement dressé. Le segment céphalique forme en avant une paire de protubérances subaiguës; des protubérances analogues, et plus ou moins saillantes suivant les individus, se trouvent par paires à l'extrémité des prolongements latéraux du tronc et de chaque article coxal. Les chélicères sont bien plus courtes que la trompe et se terminent par une pince imparfaite; les palpes ont neuf articles (peut-être dix), l'article prominal étant fort petit et précédé par un long article suivi de trois autres plus réduits et subégaux; les appendices ovigères ont dix articles, dont un terminal de petites dimensions et muni de deux soies denticulaires, les trois articles qui précèdent étant subégaux et munis chacun d'une ou deux soies identiques; les fémurs sont renflés et à peu près aussi longs que le premier tibia qui est un peu plus court que le second, les griffes des pattes sont puissantes et accompagnées de deux griffes auxiliaires qui en dépassent le milieu. Cette espèce fut trouvée en très grand nombre dans les parages de l'île Wandel, sur la côte ou à de faibles profondeurs; longueur moyenne du corps 1^{mm}, 5, d'une patte 5^{mm}.

L'*A. curculio* est représentée par trois exemplaires recueillis à l'île Wandel, sur un fond de 40^m.

Elle est remarquable par sa trompe cylindrique, un peu dilatée à la base, légèrement infléchie et dirigée en avant, d'ailleurs beaucoup plus longue que le corps tout entier. La segmentation du corps est très nette, indiquée en dessous par des bourrelets transversaux très saillants, en dessus par des bourrelets analogues au centre desquels s'élève une saillie subconique; l'abdomen présente une forme analogue et se dirige un peu obliquement en arrière; la saillie oculaire, très développée, est un peu plus

obtuse. Les pattes sont plutôt courtes et trapues, garnies d'un certain nombre de saillies spiniformes; le fémur est un peu plus court que le premier tibia, lequel est lui-même moins allongé que le second; les griffes ont plus de la moitié de la longueur du tarse terminal et leurs griffes auxiliaires ne sont pas moins développées que dans l'espèce précédente, qui semble être, d'ailleurs, à peu près de même taille. Aucun des exemplaires n'est adulte; dans le plus jeune, les pattes postérieures sont réduites à l'état de bourgeons parallèles à l'abdomen; dans les deux autres, ces appendices ont acquis une structure presque normale, mais les pattes ovigères se réduisent à des bourgeons courts. Les chélicères portent des pinces très parfaites et les palpes ne présentent pas plus de 5 articles, ce qui est probablement le résultat d'un développement incomplet.

Conclusion. — Il résulte de ce qui précède : 1° que les Pycnogonides décapodes semblent communément répandus dans les régions australes, où ils sont représentés par deux types bien différents, les *Decalopoda* et les *Pentanympion*; 2° que le genre *Decalopoda* nous offre deux espèces, la *D. australis*, assez commune dans les parages des Shetlands, et la *D. antarctica*, trouvée plus près du pôle par la mission Charcot; 3° que le genre *Pentanympion* se trouve sur tout le pourtour du continent austral, où il est représenté par le *P. antarcticum* qui semble devenir plus abondant à mesure qu'on avance vers le pôle; 4° que les Pycnogonides octopodes des genres *Cordylochete* et *Ammothea* ne sont pas propres à l'hémisphère septentrional, mais se rencontrent également dans les régions antarctiques; 5° que les Ammothéides sont particulièrement répandus dans ces mers, où plusieurs de leurs représentants se font remarquer par leurs dimensions très grandes.

Plusieurs de ces conclusions, cela va sans dire, sont le résultat des recherches de M. Hodgson combinées avec celles que j'ai faites sur les matériaux recueillis par le *Français*.

Ce n'est pas ici le lieu d'insister sur les conséquences de la découverte des Pycnogonides décapodes, et je me contenterai de dire que les observations présentées sur le même sujet par M. Cole sont, en général, excellentes (1). Pourtant, il ne me paraît pas juste de considérer le genre *Decalopoda* comme analogue aux formes primitives d'où sont issues les *Pentanympion* et les Pycnogonides octopodes. La segmentation du corps a totalement disparu, ou à peu près, dans les Décalopodes, tandis qu'elle persiste, très évidente, dans les *Pentanympion* et dans beaucoup de Pycnogonides octopodes.

(1) L.-J. COLE, *Ten-legged Pycnogonides, with remarks on the classification of the Pycnogonida* (*Ann. and Mag. Nat. Hist.*, 7^e série, Vol. XV, avril 1905).

Si bien qu'il paraît plus logique de considérer les Pentanymphons et les Décalopodes comme des formes voisines de la souche primitive, mais à évolution indépendante; les Décalopodes conduisent aux Colossendéomorphes et notamment aux *Colossendeis* dont ils se rapprochent étrangement, ainsi que l'a observé M. Hodgson; et, d'autre part, les Pentanymphons servent de souche aux Nymphonides, et par ces derniers aux Pycnogomorphes de M. Cole.

GÉOMÉTRIE INFINITÉSIMALE. — *Sur la déformation des quadriques.*

Note de M. C. GUICHARD.

1. Une congruence G orthogonale à un réseau de la quadrique

$$(1) \quad x_1^2(1+p^2) + x_2^2(1+q^2) + x_3^2 = 1$$

est une congruence 3O; les paramètres X_1, X_2, X_3 de G sont

$$(2) \quad X_1 = x_1(1+p^2), \quad X_2 = x_2(1+q^2), \quad X_3 = x_3.$$

Les paramètres complémentaires qui rendent les congruences 3O sont

$$(3) \quad Y_1 = ip\sqrt{1+p^2}x_1 = \frac{ip}{\sqrt{1+p^2}}X_1, \quad Y_2 = iq\sqrt{1+q^2}x_2 = \frac{iq}{\sqrt{1+q^2}}X_2, \quad Y_3 = i.$$

A cette congruence G on peut, par homographie, faire correspondre une congruence H(X'_1, X'_2, X'_3) qui est O en posant

$$(4) \quad X'_1 = \frac{X_1}{\sqrt{1+p^2}}, \quad X'_2 = \frac{X_2}{\sqrt{1+q^2}}, \quad X'_3 = X_3.$$

Si le réseau tracé sur la quadrique est C, il en est de même de la congruence G. La congruence H est O, 3C, les deux paramètres complémentaires qui la rendent 3C sont pX'_1 et qX'_2 .

Réciproquement, la déformation de la quadrique revient à trouver les congruences H qui possèdent ces propriétés.

2. Ces congruences H sont précisément celles que j'ai signalées en 1897 [*Sur la déformation des quadriques (Comptes rendus, 2^e semestre)*]. Considérons, en effet, un réseau M(x_1, x_2, x_3) de la quadrique applicable sur un réseau N(y_1, y_2, y_3); coupons N par un plan isotrope, il y correspond une congruence (X_1, X_2, X_3) harmonique à M; cette congruence sera O d'après